Canada's Regions and the Knowledge-Based Economy

— *A Compelling Journey to a Promising Future* —

Introduction

101-06592

Canada is well poised to take advantage of the emerging opportunities brought about by the knowledge-based economy (KBE). We have a first-class technological infrastructure and a strong technological environment — indeed, by some measures, Canada has the best combination of infrastructure and people in the world!

However, focusing only on the national scene can give an incomplete picture. How are our individual regions faring? Are they equally well positioned to benefit from the new economy? And what are the strengths and weaknesses of individual regions?

These are important questions, and Canada's successful transition into a first-class KBE will ultimately depend on the progress of our regions. In that vein, this report shows how individual regions are preparing for future growth by assessing their KBE readiness.

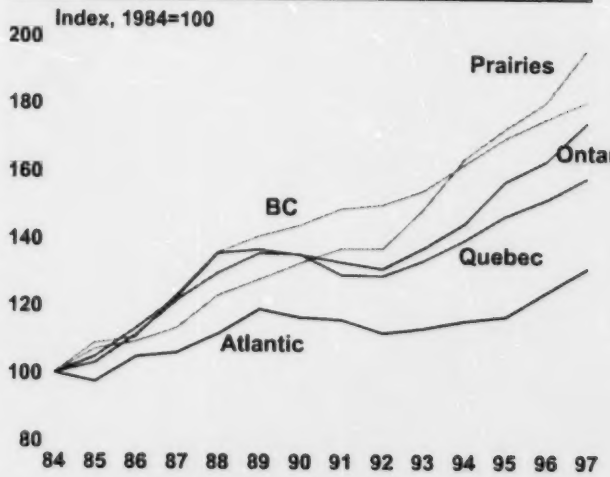
A Compelling Journey
to a Promising Future

While all regions are focusing more on the KBE...

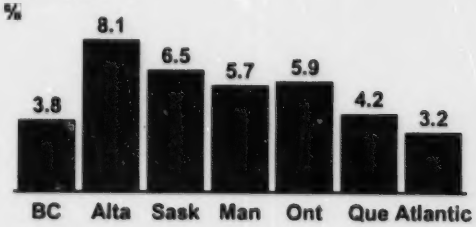
High-knowledge activity is increasing in all regions, albeit at different speeds.

- **The high-knowledge sector in the Prairies and Ontario has been growing particularly fast in recent years.**

High-Knowledge* Output Growth



Average Annual Growth, 1992-1997



* For a discussion of the high-knowledge industrial classification, see the Annex.

Source: Industry Canada calculations based on Statistics Canada data

L-1

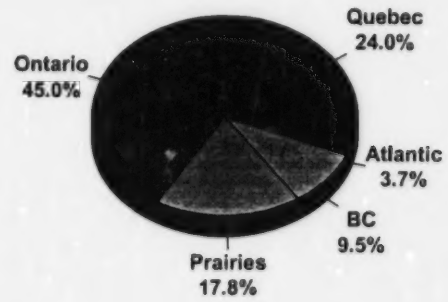
...high-knowledge activity is still largely concentrated in Ontario...

Ontario accounts for nearly half of all high-knowledge output in Canada, followed by Quebec which contributes about a quarter.

Central Canada's high proportion of KBE activity reflects its industrial structure.

- **Manufacturing and Business Services sectors represent the lion's share of the high-knowledge industries, and these are concentrated in Central Canada.**

Share of High-Knowledge Activity*, 1997



* Based on Real GDP at factor cost.
Source: Industry Canada calculations based on data from Statistics Canada

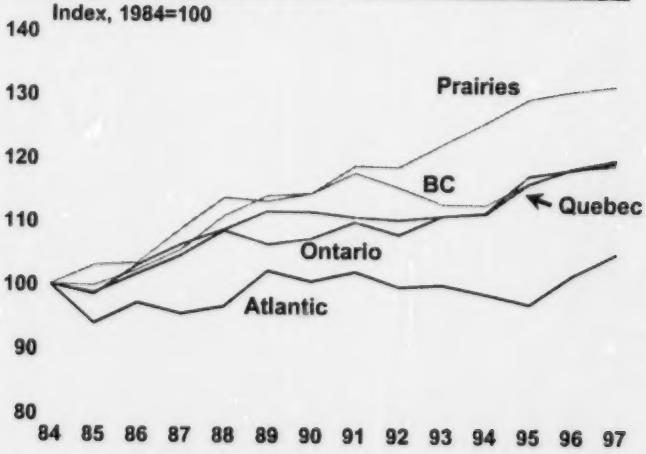
...and knowledge intensity is increasing most rapidly in the Prairies

The amount of high-knowledge activity as a share of total economic activity is rising across all regions.

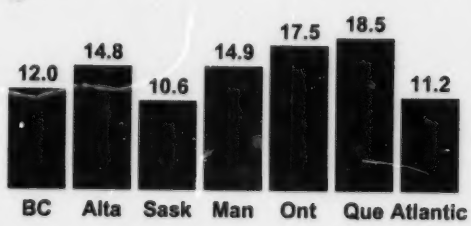
However, gains are especially strong in the Prairie provinces.

The importance of the KBE sector in provincial economic activity is highest in Central Canada, followed by Manitoba and Alberta.

High-Knowledge Share of Business Output



High-Knowledge Share of Business Output, 1997



Source: Industry Canada calculations based on data from Statistics Canada

L-3

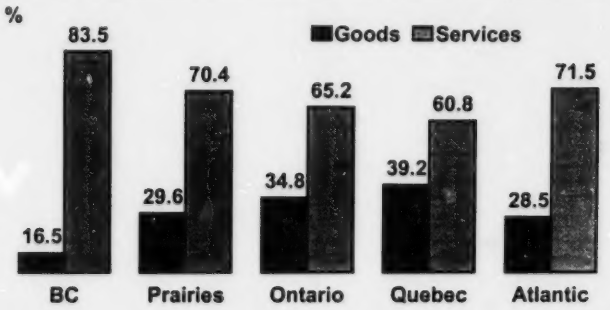
The KBE is more balanced among Goods and Services in Central Canada...

The composition of the KBE differs across regions. Central Canada's knowledge economy is more balanced between the goods and services sectors.

- **Goods-producing industries account for more than a third of total knowledge employment.**

In western provinces, particularly BC, and Atlantic Canada, the knowledge economy is concentrated in the Services sector — with over seven out of ten jobs.

Knowledge* Employment Shares, 1997



* Knowledge employment is defined as employment in high-knowledge industries. High-knowledge industries are listed in the Annex.
Source: Industry Canada calculations based on Statistics Canada data

...but the top knowledge industries are quite similar across regions

The shape of knowledge activity within the Goods and the Services sectors does not vary significantly across regions.

In the Services sector, the top four knowledge industries are the same across regions.

- **Of these, Other Business Services accounts for more than 30% of all knowledge employment. Engineering, Computer and Management Services round out the top 4 industries.**

Major goods-producing knowledge industries are Pharmaceuticals, Electrical Power, Machinery and Communications Products. Aircrafts and Parts manufacturing is important in Quebec and Atlantic Canada.

Top Knowledge* Industries, 1997

	BC	Prairies	Ontario	Quebec	Atlantic
Goods:					
Pharmaceuticals	✓	✓	✓	✓	✓
Electrical Power	✓	✓	✓	✓	✓
Machinery	✓	✓	✓		✓
Communications Products	✓	✓	✓	✓	
Aircrafts & Parts				✓	✓
Services:					
Other Business Services**	✓	✓	✓	✓	✓
Engineering Services	✓	✓	✓	✓	✓
Computer Services	✓	✓	✓	✓	✓
Management Services	✓	✓	✓	✓	✓

* Knowledge employment is defined as employment in high-knowledge industries; Top four industries in the Goods and Services sectors

** Other Business Services include: Employment Agencies & Personnel Suppliers, Accounting & Bookkeeping Services, Advertising Services, Office of Lawyers and Notaries and Other Business Services.

Source: Industry Canada calculations based on Statistics Canada data

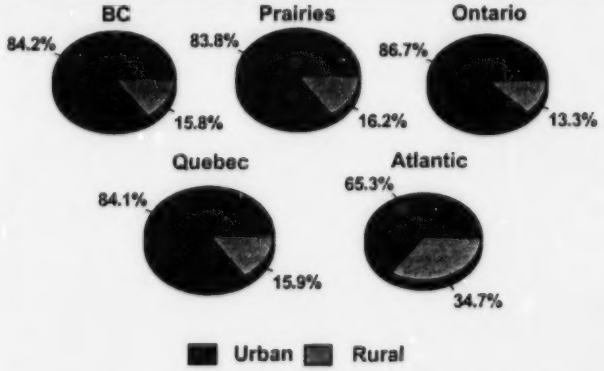
The KBE remains essentially an urban phenomenon

High-knowledge activity is largely concentrated in urban areas across all regions.

- **From BC to Quebec, more than eight high-knowledge jobs out of ten occur in urban centres.**

- **In Atlantic Canada, the region with the highest proportion of rural workers, knowledge activity is concentrated in urban areas — with two-thirds of all high-knowledge jobs.**

Urban and Rural Shares* of High-Knowledge Employment, 1997



* Urban share of high-knowledge employment refers to the share of total high-knowledge employment found in Census Metropolitan Areas (CMAs) and Census Agglomerations (CAs) with more than 20,000 population. Rural share of high-knowledge employment refers to the share of high-knowledge employment found outside these areas.

Source: Industry Canada calculations based on Statistics Canada data

How are Regions Adjusting to the KBE?

What does it take to succeed in the KBE?

Strong economic fundamentals, a skilled and innovative workforce and an appropriately large technological infrastructure are key to success in the new economy.

The next section will examine how the regions in Canada are faring in terms of their "readiness" for future growth in the KBE.

- ☑ **Proper macro fundamentals**
- ☑ **A skilled workforce**
- ☑ **An outward orientation**
- ☑ **An innovation culture**
- ☑ **Information and communications infrastructure**

The economic climate is favourable across regions...

Strong profits and sustained economic growth are key elements for increased investment and a flourishing KBE.

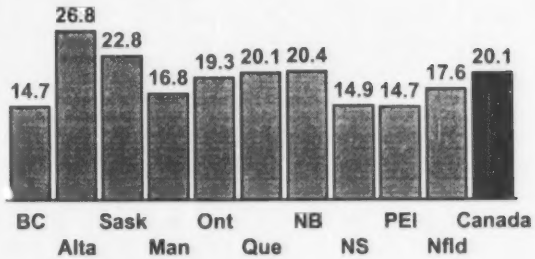
- **Corporate profits have been particularly strong over the 1992-1997 period.**

- **All regions should post sustained growth this year and next, with the exception of BC — which should soon show modest signs of improvement after bearing the brunt of the Canadian impact of the Asia crisis.**

Moreover, all governments have significantly improved their fiscal situation — leaving all regions better positioned to seize opportunities flowing from the new economy.

Corporate Profits Growth, 1992-97

Average Annual Growth, %



Source: Statistics Canada

Budget Balance as a Proportion of GDP*

	1992-93 (%)	1997-98 (%)
British Columbia	-1.9	-0.1
Alberta	-4.6	2.6
Saskatchewan	-2.8	0.1
Manitoba	-2.3	0.3
Ontario	-4.4	-1.1
Quebec	-3.2	-1.1
New Brunswick	-1.9	0.4
Nova Scotia	-3.4	0.2
Prince Edward Island	-3.5	-0.2
Newfoundland	-2.7	-0.1
Federal	-5.9	0.4

* Public accounts basis (a negative number indicates a deficit)
Source: Department of Finance

...allowing for a general public commitment to the new economy

Indeed, recent federal and provincial budgets include a number of initiatives which focus on innovation, information technologies and human capital.

Selected KBE Initiatives

Federal (1998 and 1999 Budgets)

- Innovation
  - Canadian Foundation for Innovation
  - Technology Partnerships Canada
  - Industrial Research Assistance Program
- Connectedness:
  - Community Access Program
  - SchoolNet
  - Smart Communities Development Project
- Human Capital:
  - Financial assistance for students
  - Tax relief for life-long learning
  - Support for advanced research and graduate students

Provincial (1998 Budgets)

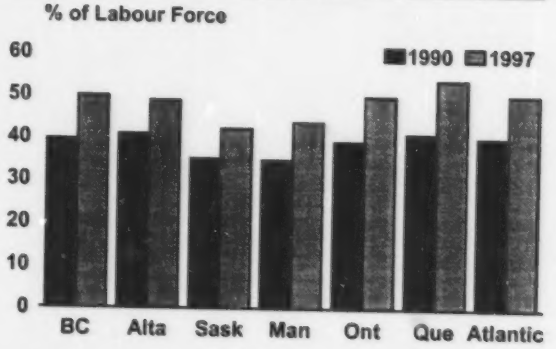
- New Economic Strategy (Nova Scotia, Quebec)
- Increased R&D Initiatives (Manitoba, Ontario, Saskatchewan)
- Science & Technology Funding (Alberta, Manitoba, Newfoundland, Ontario, Saskatchewan)
- High Skill Initiatives (BC, New Brunswick, Ontario)

All regions are also increasingly well-endowed in skilled labour...

Human capital has a crucial role in the knowledge economy — skilled and educated workers are needed to maximize the benefits of new technologies.

- **In this regard, all regions are well prepared as they are similarly well-endowed in knowledge workers.**

High-Knowledge Workers



Source: Industry Canada calculations based on Statistics Canada data

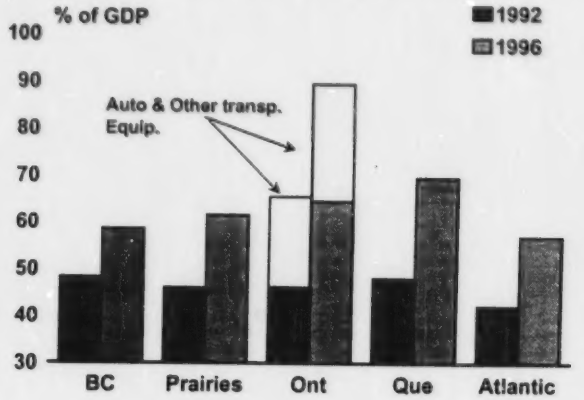
...and increasingly open to the rest of the world

Openness to trade is necessary if economies are to exploit their competitive advantages and become more efficient and richer.

- **Trade (exports plus imports) represents 90% of Ontario's GDP, compared to an average of 64% for the rest of Canada. This discrepancy can be attributed, however, to the important share of autos and other transportation equipment in Ontario's international trade.**

- **All provinces have increased their trade-orientation over the 1992-1996 period.**

Trade in Goods and Services*



* (Exports + Imports)/GDP

Source: Statistics Canada

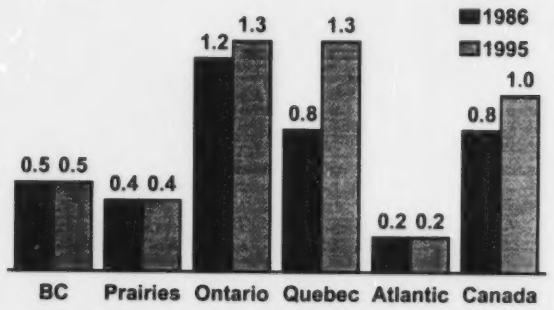
But Ontario is more innovative — it leads in R&D...

R&D spending relative to GDP is highest in Central Canada.

More than half of Canadian R&D expenditures in 1995 took place in Ontario, and almost another 30% in Quebec.

R&D Business Expenditures

% of GDP



Regional Share of R&D Business Expenditures, 1995

BC	Prairies	Ontario	Quebec	Atlantic	Canada
7.2	7.8	55.3	28.4	1.3	100.0

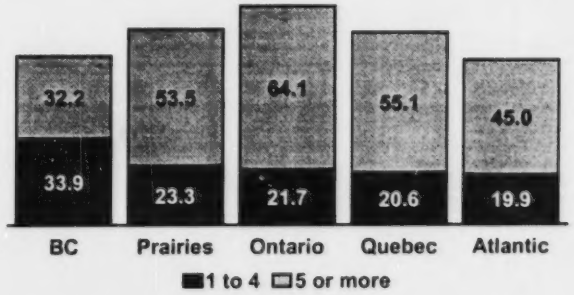
Source: Industry Canada calculations based on Statistics Canada data; Statistics Canada

...in technology adoption...

The use of advanced technologies is greatest in Ontario, followed by the Prairies and Quebec.

- **Ontario is distinct in its high percentage of firms using multiple advanced technologies.**

Number of Advanced Technologies Used Manufacturing Sector, 1993



Source: J. Baldwin and D. Sabourin, *Technology Adoption in Canadian Manufacturing*, Statistics Canada, 1995.

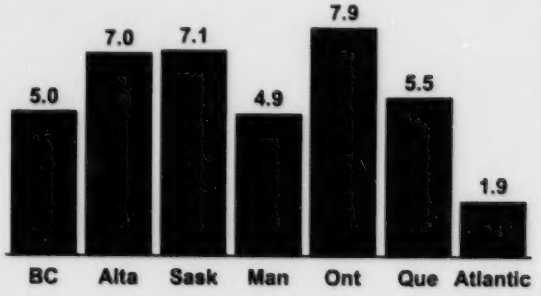
...in inventiveness...

Ontario and the Prairies are also more "inventive" as measured by patents granted.

- **In relative terms, they are granted three to four times as many patents as Atlantic Canada.**

Patents Granted
1993-1995

Per 100,000 Workers



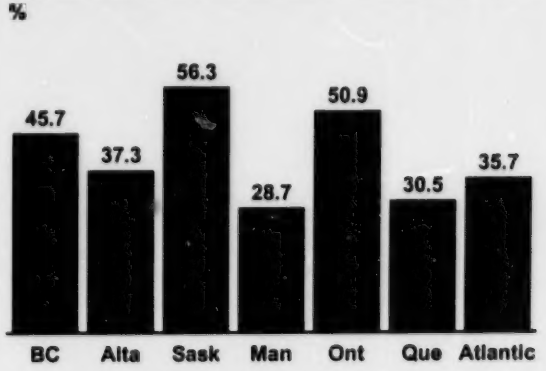
Source: Industry Canada, Canadian Intellectual Property Office

...and formal training within the workplace

Firms in Saskatchewan and Ontario are more likely to offer formal training to workers, followed by firms in BC and Alberta.

Formal training by firms is lowest in Manitoba and Quebec.

Percentage of Establishments with Formal Training, 1995



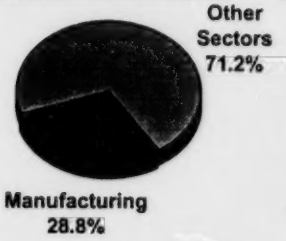
Source: G. Betcherman, J.N. Leckie and K. McMullen, *Developing Skills in the Canadian Workplace: The Results of the Ekos Workplace Training Survey*, CPRN Study W / 02, 1997.

Ontario benefits from its industrial structure...

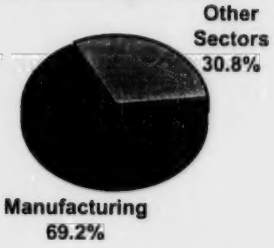
Higher R&D spending and more formal training by firms in Ontario partly reflects the province's industrial make-up — including a strong manufacturing sector and a high concentration of large firms.

- **The manufacturing sector invests more than other sectors in R&D.**
- **Evidence also shows that large firms invest more in R&D and provide more formal training.**

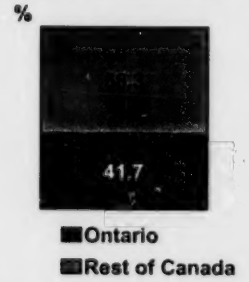
Share of Output*, Ontario, 1995



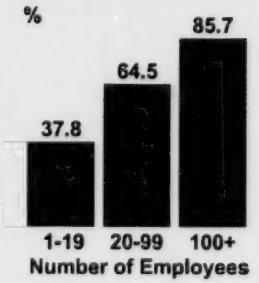
Share of R&D Expenditures*, Ontario, 1995



Regional Share of Large Firms*, 1996



Incidence of Training by Firm Size, 1995



* Business Sector

Source: Statistics Canada; G. Betcherman, J.N. Leckie and K. McMullen, *Developing Skills in the Canadian Workplace: The Results of the Ekos Workplace Training Survey*, CPRN Study W / 02, 1997.

M-10

...and the presence of more foreign subsidiaries

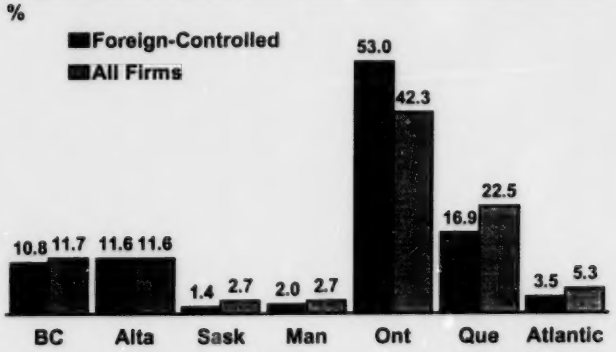
Foreign subsidiaries are heavily concentrated in Ontario — where more than half of all revenues of foreign subsidiaries in Canada originate.

Foreign-controlled firms are much more trade-oriented than domestic firms.

- **Exports as a share of total sales of foreign-controlled firms is about twice that of domestic firms. For imports, this ratio is nearly three times greater.**

Foreign subsidiaries are also recognized as an important channel for the adoption of world-class technologies.

Provincial Share of Corporate Revenue
1991



Source: Industry Canada calculations based on Statistics Canada data

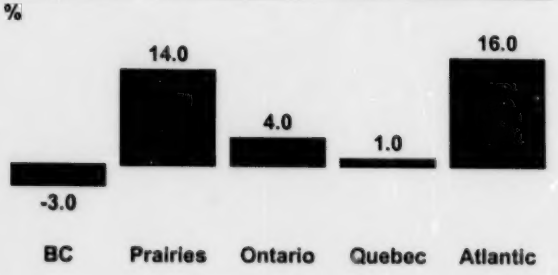
However, the Prairies are adopting new technologies faster...

The Prairie and Atlantic provinces have seen the largest increase in their use of advanced technologies.

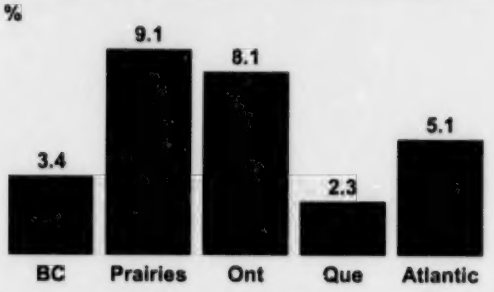
Furthermore, from 1992 to 1997, the Prairies posted the strongest growth in M&E investment, particularly in high-knowledge industries.

- **However, Quebec and BC lagged in technology adoption.**

Change in the Use of at Least One Advanced Technology, 1989 to 1993*



Growth in M&E Investment, Average Annual Growth, 1992-1997



* Given the small size of the sample in BC, the possibility that there was no change between 1989 and 1993 cannot be ruled out.
Source: J. Baldwin and D. Sabourin, *Technology Adoption in Canadian Manufacturing*, Statistics Canada, 1995; Statistics Canada.

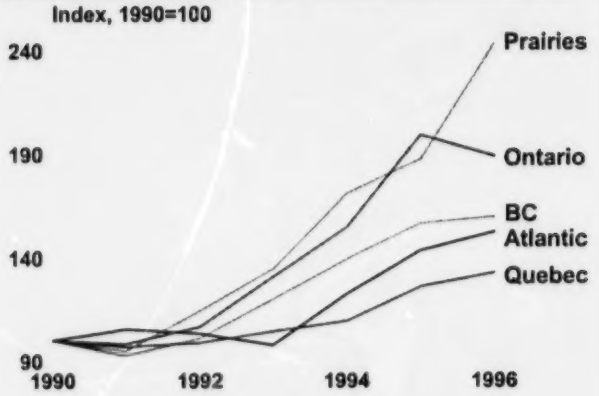
...especially foreign technologies

Since the beginning of the 1990's, the Prairies have led all regions in the growth of M&E imports, followed by Ontario.

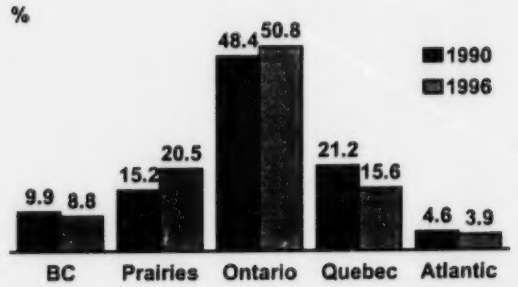
The pace of foreign M&E investment was slowest in Quebec.

- **As a result, Quebec's share of international M&E has been declining steadily.**

International M&E Imports



Share of International M&E Imports



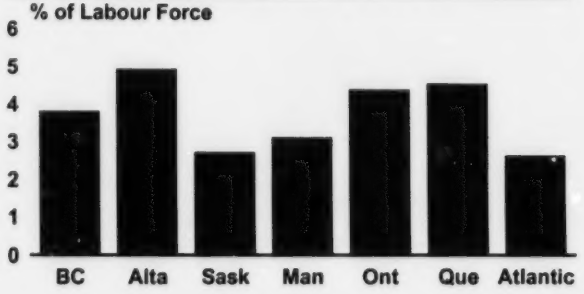
Source: Statistics Canada

M-13

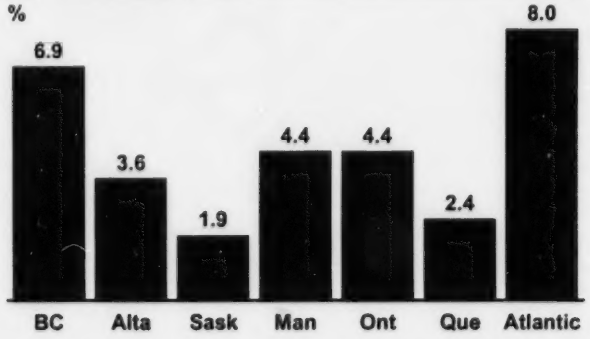
All regions show growth in "high-knowledge" education...

Although the Prairies, Ontario and Quebec still have a higher relative share of engineers and scientists, enrollment in other provinces is picking-up sharply.

Scientists and Engineers*, 1997



Annual Growth in Sciences & Engineering* Post-Secondary Enrollment, 1990/91-1996/97



* Sciences & Engineering includes Agricultural and Biological Sciences, Engineering and Applied Science, and Mathematics and Physical Sciences at the undergraduate level and of Engineering & Applied Sciences and Natural Sciences & Primary Industries at the community college level

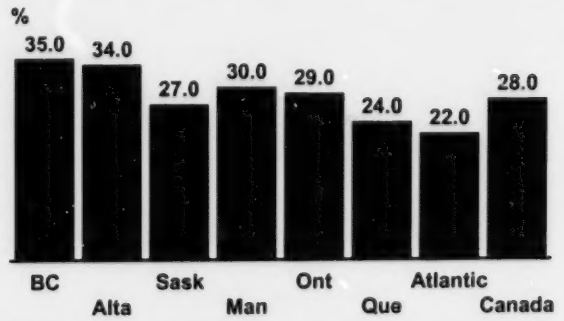
Source: Industry Canada calculations based on Statistics Canada data

...with Western Canada leading in life-long learning...

Adult training, which refers to education and training activities beyond regular formal education, is highest in BC and Alberta.

- **It is well below the national average in Atlantic Canada and Quebec.**

Participation Rates* in Adult Training
1993



* Share of adult population (17 and over) pursuing some education and training activities

Source: Statistics Canada, Education and Training Survey, 1997

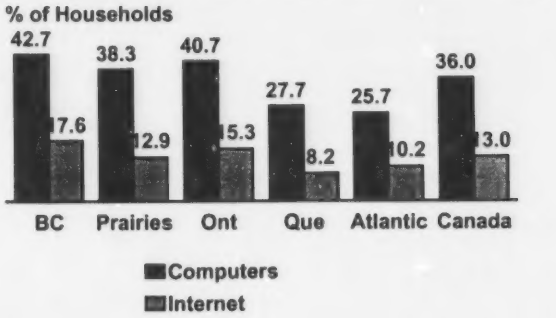
...and connectedness

In provinces west of Quebec, a higher share of households use computers and surf the Internet.

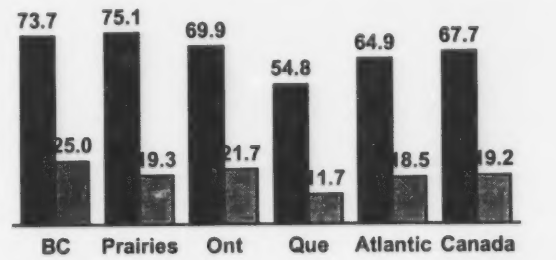
- **This partly reflects their traditionally higher income per capita.**

Business use of computers and the Internet is also higher in Ontario and the western provinces.

Household Use of Computers and Internet, 1997



Business Use of Computers and Internet, 1997



Source: Statistics Canada

Common key challenges include attracting investment...

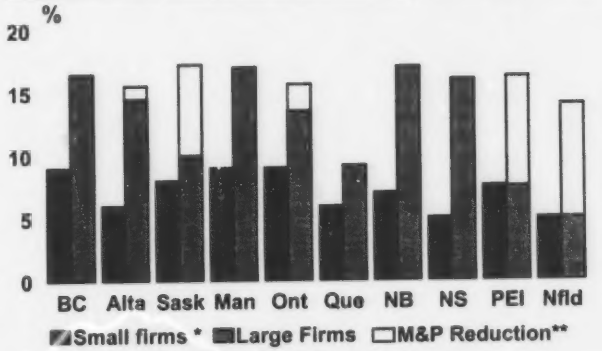
The level of corporate income tax (CIT) is an important determinant of a firm's decision to invest.

CIT rates vary considerably across provinces.

- **Half the provinces offer lower CIT rates for small firms and for manufacturing and processing firms.**
- **Large non-manufacturing firms face the lowest CIT rate in Quebec and the highest rate in Saskatchewan.**

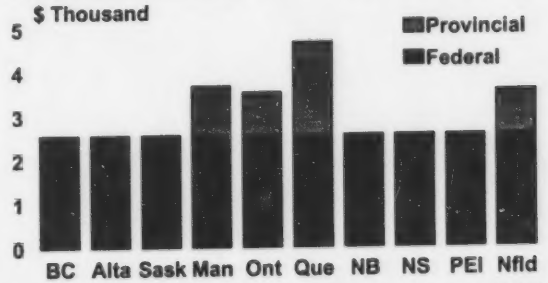
Note, however, that in some provinces low corporate tax rates are accompanied by provincial payroll taxes.

Provincial Corporate Income Tax Rate



*Applies to the first $200,000 of active business income of Canadian-controlled private corporations. Some provinces provide tax holidays for new small enterprises.
**Rate reduction applicable to profits from manufacturing and processing activities
Source: KPMG

Payroll Taxes by Province*



* Figures include employer portion of federal EI premiums, CPP/QPP premiums and provincial payroll taxes based on wages of $50,000. Excludes Worker's Compensation Premiums (WCB)
Source: KPMG

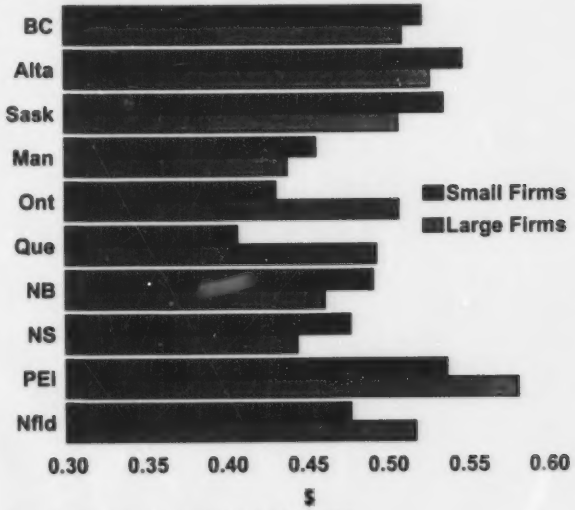
...closing the innovation gap...

OECD analyses suggest that Canada has an innovation gap when compared to the U.S., despite Canada's more generous R&D tax treatment.

The after-tax costs of $1 of R&D, while generally low, do vary significantly across provinces.

- **For small firms, they vary from $0.41 in Quebec to $0.55 in Alberta.**
- **For large firms, they range from a low of $0.44 in Manitoba to a high of $0.58 in PEI.**

After-Tax Cost of Performing R&D*



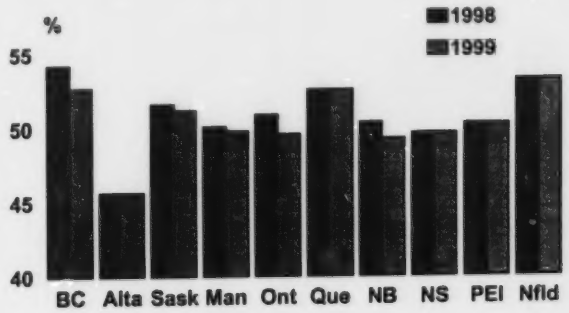
* After Tax Cost of performing $1.00 of R&D
Source: Conference Board of Canada, 1997 and 1998

...and retaining skilled workers

Differences in provincial personal income tax rates can influence the decision of mobile, knowledge workers to locate in a particular province.

The highest personal income tax rates are in Newfoundland, Quebec and BC, while Alberta has the lowest rate.

Top Combined Personal Tax Rates on Salary*



*Generally applies to incomes above $64,000
Source: Deloitte & Touche, Tax Breaks, June, 1998

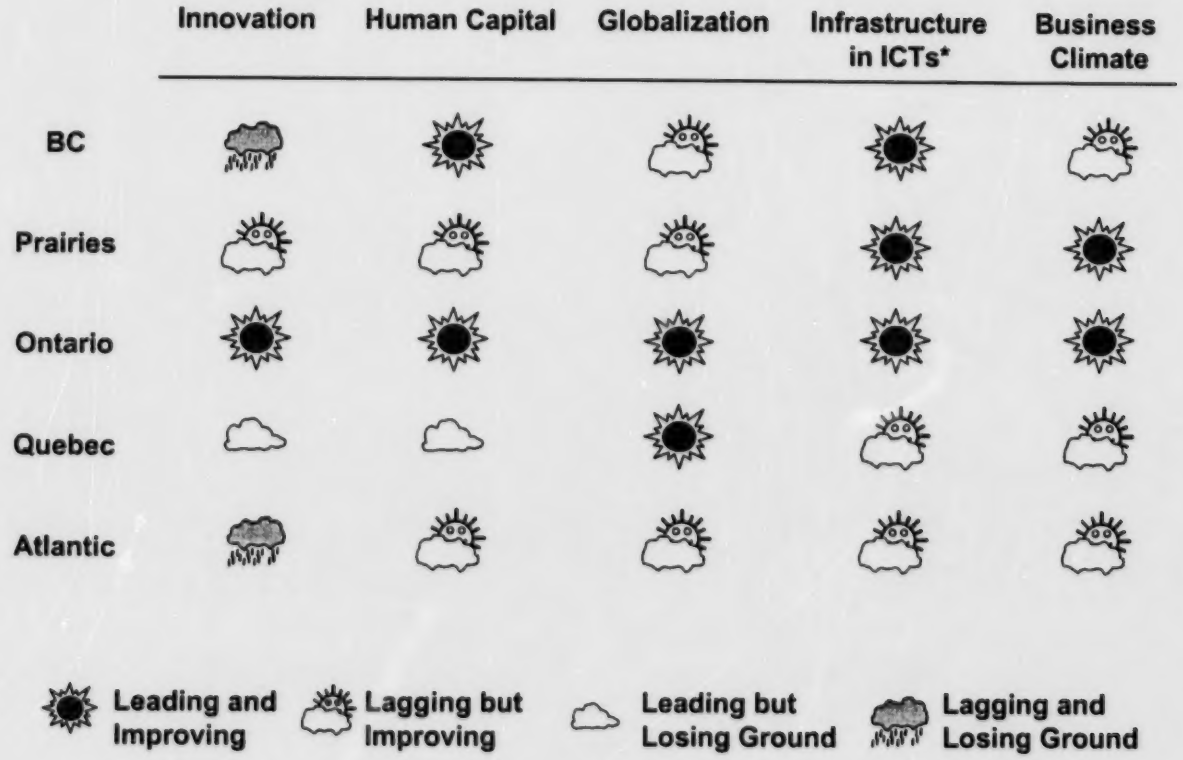
Regional "Readiness" for the KBE

"Readiness" for the KBE — Concluding Remarks

While there is a strong commitment to the new economy and each region is showing significant progress, differences still persist in terms of the regions' respective "readiness" for the KBE.

- **Ontario is well positioned to seize opportunities — it leads or is among the leaders with respect to most KBE factors.**
- **The Prairie provinces have recently shown significant progress — particularly in terms of the adoption of new technologies as well as their development of information and communication technological infrastructure.**
- **Quebec compares favourably to its sister provinces in terms of technological infrastructure, but recent growth in investment has been slow, both in terms of human capital and technology.**
- **Another cause for concern is BC's weak innovation performance — in part attributable to its reliance on less innovative industries.**
- **Although Atlantic Canada is showing clear signs of improvement in most KBE areas, it must become more innovative to fully reap the benefits of the new economy.**

"Readiness" for the KBE — in a Nutshell



* Information and communication technologies

Annex

Selected Provincial KBE Indicators

% unless otherwise mentioned	BC	Alta	Sask	Man	Ont	Que	NB	NS	PEI	Nfld
High Knowledge Output (1992 millions $)	8,334	10,834	2,027	2,799	39,478	21,018	1,169	1,153	140	784
Average Annual Growth Rate (1984-1997)	4.7	5.7	4.6	4.5	4.4	3.6	2.6	1.7	5.3	1.6
High Knowledge Share of Business Output, 1997	12.0	14.8	10.6	14.9	17.5	13.5	12.1	9.8	8.1	13.3
M&E Investment as a percentage of GDP, 1997	5.6	7.9	7.4	5.9	7.2	5.5	4.7	7.6	3.9	4.4
R&D Spending as a percentage of GDP, 1995	0.5	0.5	0.2	0.3	1.3	1.3	0.3	0.2	0.0	0.1
Trade Openness, 1997 -- Exports plus Imports as percentage of GDP	81.6	64.1	71.1	62.5	97.2	71.3	75.0	54.3	34.4	53.5
High-Knowledge Workers as a Share of Total Labour Force, 1997	49.7	48.7	42.1	43.6	49.7	53.8	45.6	53.9	45.5	51.2
Hourly Wage Rate ($), 1997										
High-Knowledge Workers	19.46	17.47	16.28	16.20	19.21	17.69	15.36	14.71	14.16	15.40
Low-Knowledge Workers	12.89	10.69	10.35	10.85	12.17	11.87	9.93	10.15	8.95	9.86
Connectedness:										
Household Use of Computers, 1997	42.7	43.0	32.9	31.9	40.7	27.7	25.3	26.9	21.6	25.1
Household Use of Internet, 1997	17.6	14.9	8.9	11.7	15.3	8.2	10.9	10.2	7.8	10.1

Business Sector Industry Classification

There are high-knowledge and low-knowledge firms in all industries. However, data constraints at the regional level require that we conduct our analysis at the industry level rather than at the firm level. The industrial classification* used here focuses on the average characteristics of all firms in a particular industry and highlights the concentration of knowledge-based activity within that industry.

In this analysis, we concentrate on the performance of business sector industries which are classified as high-knowledge industries. The analysis of these industries, which exhibit the characteristics of the KBE, give a general indication of the performance of the new economy at the regional level.

High-Knowledge

- Scientific & Professional Equipment
- Communication & Other Electronics
- Business Machines
- Aircraft & Parts
- Computer & Related services
- Engineering & Scientific Services
- Pharmaceutical, Medicine & Other Chemical Products
- Electrical Power
- Machinery
- Refined Petroleum & Coal Products
- Management Consulting services
- Pipeline Transportation
- Other Business Services

Medium-Knowledge

- Other Electrical & Electronics
- Other Transportation Equipment
- Primary Metals (Non-Ferrous)
- Textiles
- Communication
- Paper & Allied Products
- Mining
- Rubber
- Plastics
- Primary Metals (Ferrous)
- Non-metallic Mineral Products
- Wholesale Trade
- Crude Petroleum & Natural Gas
- Fabricated Metal Products
- Motor Vehicles & Parts
- Food
- Beverages
- Tobacco
- Finance, Insurance & Real Estate
- Other Utilities
- Services Incidental to Mining
- Other Services
- Printing & Publishing
- Construction
- Amusement & Recreational Services

Low-Knowledge

- Other Manufacturing Products
- Fishing & Trapping
- Wood
- Furniture & Fixtures
- Logging & Forestry
- Transportation
- Storage & Warehousing
- Agriculture
- Retail Trade
- Personal Services
- Quarry, Sand Pits & Mining Services
- Accommodation, Food & Beverage Services
- Clothing
- Leather

* Lee, Frank C. & Handan Has, "A Quantitative Assessment of High-Knowledge Industries Versus Low-Knowledge Industries", *The Implications of Knowledge-Based Growth for Micro-Economic Policies*, Industry Canada, 1996.

For Further Information

We welcome your questions, comments and suggestions? You can reach us by ...

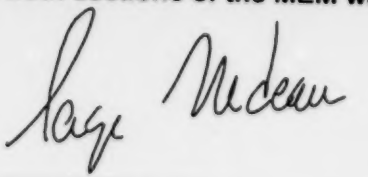
sending us a letter:	Serge Nadeau A/Director General Micro-Economic Policy Analysis Industry Canada 235 Queen Street Ottawa, Ontario K1A 0H5
e-mailing:	nadeau.serge@ic.gc.ca
phoning:	(613) 954-3487
or faxing us at:	(613) 941-3859

The *Micro-Economic Monitor* is prepared on a quarterly basis by the Micro-Economic Analysis Directorate of Industry Canada. The Monitor provides a quick and easy-to-read update on Canada's economic performance. It also provides topical in-depth reports on current economic issues from a micro-economic perspective.

The current analysis update was prepared by Dave Dupuis, Joseph Macaluso, and Karen Smith, under the direction of Shane Williamson.

Gary Sawchuk is the General Editor of the Special Features in the *Micro-Economic Monitor*. This quarter's feature was prepared by Raynald Létourneau and Martine Lajoie, in consultation with Serge Nadeau. Presentation assistance on both sections of the MEM was provided by Caroline Farmer.

ISSN 1206-260X



Les régions du Canada et l'économie du savoir

— *Un élan irrésistible vers un avenir prometteur* —

Introduction

Le Canada est bien positionné pour tirer profit des possibilités qu'offre l'économie du savoir. En effet, il dispose, entre autres, d'une infrastructure technologique de pointe et d'un milieu technologique porteur — en fait, selon certaines mesures, le Canada peut compter sur la meilleure combinaison d'infrastructure et de travailleurs au monde!

Cependant, si nous examinons la situation à l'échelle nationale uniquement, nous risquons de brosser un tableau incomplet de la réalité. Comment les diverses régions s'en tirent-elles? Sont-elles toutes en mesure de tirer parti également de la nouvelle économie? Et quelles sont les forces et les faiblesses de chacune des régions?

Voilà d'importantes questions car le succès de la transition du Canada vers une économie du savoir de pointe dépendra en fin de compte des progrès réalisés dans chacune de ses régions. Dans le présent rapport, nous évaluons l'état de l'économie du savoir au sein des régions canadiennes en vue de déterminer leur potentiel de croissance.

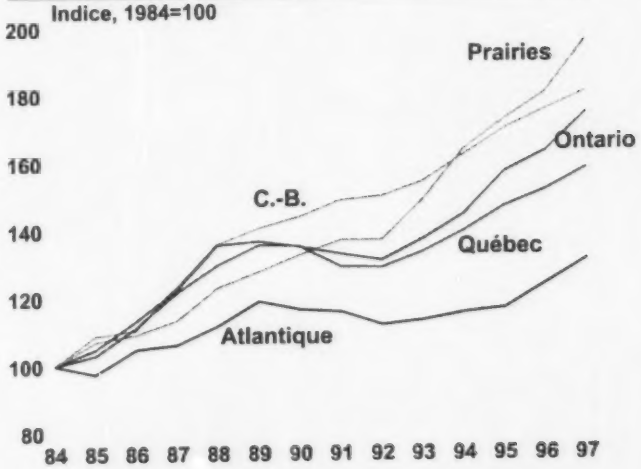
Un élan irrésistible vers un avenir prometteur

Alors que toutes les régions se concentrent davantage sur l'économie du savoir...

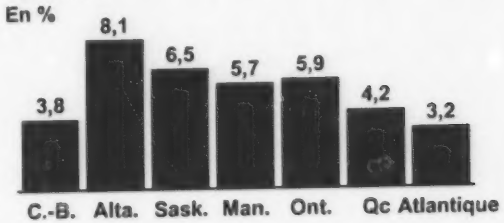
L'activité à forte concentration de savoir augmente dans toutes les régions, bien qu'à un rythme différent dans chacune d'elles.

- **Ces dernières années, le secteur à forte concentration de savoir a crû à un rythme particulièrement rapide dans les Prairies et en Ontario.**

Croissance de la production à forte concentration de savoir*



Taux de croissance annuel moyen, 1992-1997



*Pour en apprendre davantage sur la classification industrielle fondée sur la forte concentration de savoir, veuillez consulter l'annexe

Source : Calculs d'Industrie Canada basés sur des données de Statistique Canada

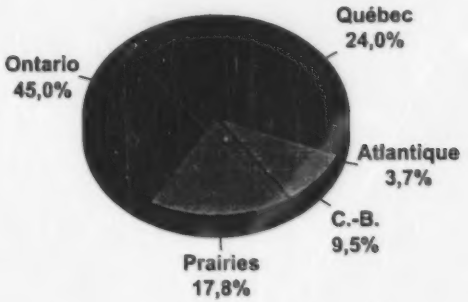
...l'activité à forte concentration de savoir est encore largement concentrée en Ontario...

L'Ontario intervient pour près de la moitié de la production à forte concentration de savoir au Canada, suivie par le Québec (environ 25 %).

La proportion élevée de l'activité reliée à l'économie du savoir dans le centre du Canada reflète la structure industrielle de celui-ci.

- **L'activité à forte concentration de savoir est majoritairement le fait du secteur manufacturier et de celui des services aux entreprises, lesquels sont concentrés dans le centre du Canada.**

Distribution régionale de l'activité à forte concentration de savoir*, 1997



*Fondée sur le PIB réel au coût des facteurs
Source : Calculs d'Industrie Canada basés sur des données de Statistique Canada

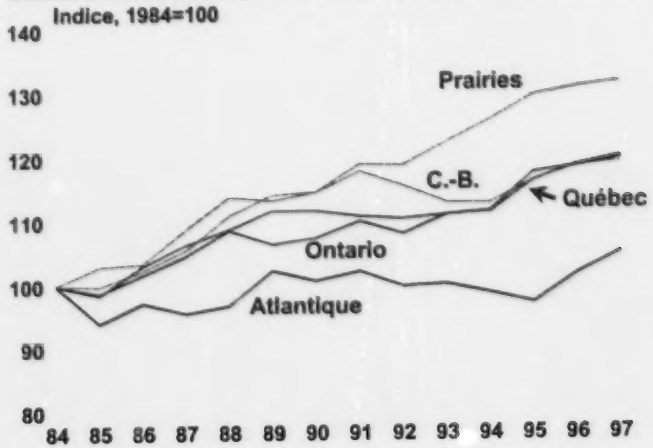
...et l'intensité du savoir augmente le plus rapidement dans les Prairies

Le niveau d'activité à forte concentration de savoir, en proportion de l'ensemble de l'activité économique, progresse dans toutes les régions.

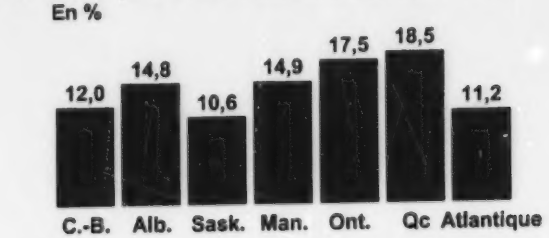
Toutefois, les gains sont particulièrement appréciables dans les provinces des Prairies.

C'est dans le centre du Canada, suivi par le Manitoba et l'Alberta, que l'importance du secteur de l'économie du savoir dans l'activité économique des provinces est la plus élevée.

Part de la production à forte concentration de savoir, secteur des entreprises



Part de la production à forte concentration de savoir, secteur des entreprises, 1997



Source : Calculs d'Industrie Canada basés sur des données de Statistique Canada

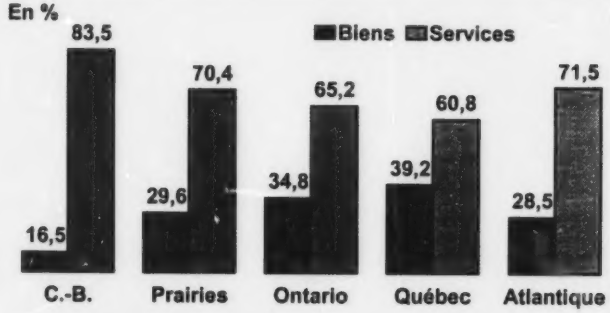
L'économie du savoir est mieux répartie entre les secteurs des biens et des services dans le centre du Canada...

La composition de l'économie du savoir diffère d'une région à l'autre. Dans le centre du Canada, l'économie du savoir est répartie plus également entre le secteur des biens et celui de services.

- **Les industries productrices de biens interviennent pour plus du tiers de la totalité de l'emploi du savoir.**

Dans les provinces de l'Ouest, particulièrement en Colombie-Britannique, et dans la région de l'Atlantique, l'économie du savoir est concentrée dans le secteur des services -- on y dénombre plus de sept emplois sur dix.

Distribution de l'emploi du savoir, 1997



*Par emploi du savoir, on entend l'emploi dans les industries à forte concentration de savoir, dont la liste figure dans l'annexe.
Source : Calculs d'Industrie Canada basés sur des données de Statistique Canada

...mais les industries du savoir les plus importantes sont fort similaires d'une région à l'autre

Dans les secteurs des biens et des services, la nature de l'activité du savoir varie peu d'une région à l'autre.

Dans le secteur des services, les quatre principales industries du savoir sont les mêmes dans chacune des régions.

- **Les services aux entreprises interviennent pour plus de 30 % de la totalité de l'emploi du savoir, suivis par les services de génie, les services informatiques et les services de gestion.**

Les produits pharmaceutiques, l'énergie électrique, les machines et les produits de communication sont d'importantes industries du savoir productrices de biens. La fabrication d'aéronefs et de pièces occupe une place notable au Québec et dans la région de l'Atlantique.

Principales industries du savoir*, 1997

	C.-B.	Prairies	Ontario	Québec	Atlantique
Biens :					
Produits pharmaceutiques	✓	✓	✓	✓	✓
Énergie électrique	✓	✓	✓	✓	✓
Machines	✓	✓	✓		✓
Produits de communication	✓	✓	✓	✓	
Aéronefs et pièces				✓	✓
Services:					
Autres services aux entreprises**	✓	✓	✓	✓	✓
Services de génie	✓	✓	✓	✓	✓
Services informatiques	✓	✓	✓	✓	✓
Services de gestion	✓	✓	✓	✓	✓

*Par emploi du savoir, on entend l'emploi dans les industries à forte concentration de savoir; quatre principales industries dans les secteurs des biens et des services
**Autres services aux entreprises englobent les agences de placement, les services de comptabilité et de tenue de livres, les services de publicité, les cabinets d'avocats et de notaires et les autres services aux entreprises
Source : Calculs d'Industrie Canada basés sur des données de Statistique Canada

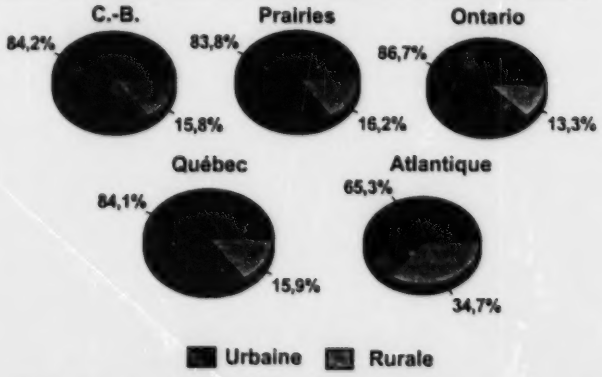
L'économie du savoir demeure essentiellement un phénomène urbain

Dans l'ensemble des régions, l'activité à forte concentration de savoir est largement concentrée dans les zones urbaines.

- **De la Colombie-Britannique au Québec, plus de huit emplois à forte concentration de savoir sur dix se trouvent dans les centres urbains.**

- **Dans l'Atlantique, région où l'on observe la proportion la plus élevée de travailleurs ruraux, l'activité du savoir est concentrée dans les zones urbaines -- qui comptent deux tiers de la totalité des emplois à forte concentration de savoir.**

Distribution* urbaine et rurale de l'emploi à forte concentration de savoir, 1997



*Par distribution urbaine de l'emploi à forte concentration de savoir, on entend la part de l'emploi à forte concentration de savoir total dans les régions métropolitaines de recensement (RMR) et les agglomérations de recensement (AR) de plus de 20 000 habitants. La distribution rurale de l'emploi à forte concentration de savoir fait référence à celle que l'on observe à l'extérieur de ces zones.
Source : Calculs d'Industrie Canada basés sur des données de Statistique Canada

Comment les régions s'adaptent-elles à l'économie du savoir?

Quelles sont les clés de la réussite dans l'économie du savoir?

De solides fondations économiques, une main-d'oeuvre qualifiée et innovatrice et une infrastructure technologique suffisamment importante sont les clés de la réussite dans la nouvelle économie.

Dans la prochaine partie du rapport, nous examinons comment les diverses régions au Canada s'en tirent pour ce qui est de leur croissance future dans l'économie du savoir.

- ☑ **Des fondations macroéconomiques favorables**
- ☑ **Une main-d'oeuvre qualifiée**
- ☑ **Une orientation vers l'extérieur**
- ☑ **Une culture axée sur l'innovation**
- ☑ **Une infrastructure d'information et de communication**

Le climat économique est favorable dans l'ensemble des régions...

D'importants bénéfices et une croissance économique durable sont des éléments clés de l'augmentation des investissements et de l'essor de l'économie du savoir.

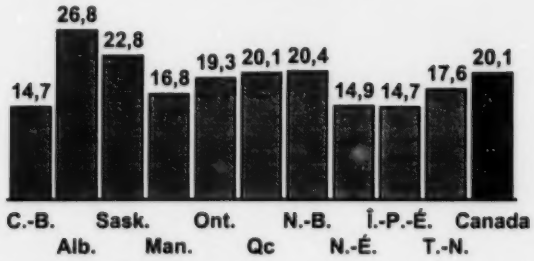
- **Entre 1992 et 1997, les bénéfices des entreprises ont été particulièrement importants.**

- **Cette année et l'an prochain, toutes les régions devraient connaître une croissance soutenue, sauf la Colombie-Britannique -- qui devrait bientôt montrer de modestes signes d'amélioration après avoir été la province qui a subi au Canada le plus gros du choc de la crise asiatique.**

De plus, tous les gouvernements ont amélioré sensiblement leur situation financière -- de sorte que toutes les régions sont mieux en mesure de tirer profit des possibilités qu'offre la nouvelle économie.

Croissance des bénéfices des entreprises, 1992-1997

Taux de croissance annuel moyen, en %



Source : Statistique Canada

Solde du budget en proportion du PIB*

	1992-1993 (%)	1997-1998 (%)
Colombie-Britannique	-1,9	-0,1
Alberta	-4,6	2,6
Saskatchewan	-2,8	0,1
Manitoba	-2,3	0,3
Ontario	-4,4	-1,1
Québec	-3,2	-1,1
Nouveau-Brunswick	-1,9	0,4
Nouvelle-Écosse	-3,4	0,2
Île-du-Prince-Édouard	-3,5	-0,2
Terre-Neuve	-2,7	0,1
Fédéral	-5,9	0,4

*Données tirées des comptes publics (un nombre négatif indique un déficit)
Source : Ministère des Finances

...ce qui permet aux diverses administrations publiques de s'engager à favoriser l'essor de la nouvelle économie

Les derniers budgets fédéraux et provinciaux prévoient en effet la mise en oeuvre d'un certain nombre d'initiatives axées sur l'innovation, les technologies de l'information et le capital humain.

Initiatives choisies visant l'économie du savoir

Gouvernement fédéral (Budgets de 1998 et 1999)

- **Innovation**
  - Fondation canadienne pour l'innovation
  - Partenariat technologique Canada
  - Programme d'aide à la recherche industrielle
- **Connectivité**
  - Programme d'accès communautaire
  - Rescol
  - Projet de développement de collectivités ingénieuses
- **Capital humain**
  - Aide financière aux étudiants
  - Allégement fiscal pour la formation continue
  - Soutien de la recherche de pointe et des étudiants diplômés

Gouvernements provinciaux (Budgets de 1998)

- **Nouvelle stratégie économique (Nouvelle-Écosse, Québec)**
- **Bonification des initiatives axées sur la R-D (Manitoba, Ontario, Saskatchewan)**
- **Financement des sciences et de la technologie (Alberta, Manitoba, Terre-Neuve, Ontario, Saskatchewan)**
- **Initiatives visant l'amélioration des compétences (C.-B., Nouveau-Brunswick, Ontario)**

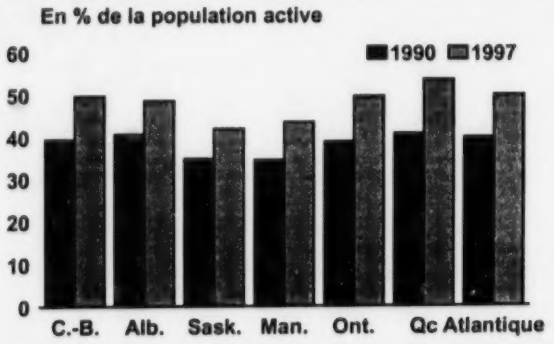
M-3

Toutes les régions sont aussi de plus en plus dotées d'une main-d'oeuvre qualifiée...

Le capital humain joue un rôle primordial dans l'économie du savoir -- les travailleurs qualifiés et instruits sont indispensables pour maximiser les avantages que l'on tire des nouvelles technologies.

- **À cet égard, toutes les régions sont bien préparées, puisqu'elles peuvent toutes compter sur une dotation adéquate de travailleurs du savoir.**

Travailleurs du savoir



Source : Calculs d'Industrie Canada basés sur des données de Statistique Canada

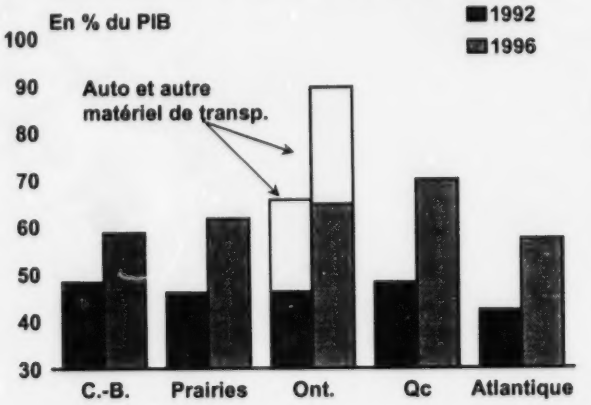
...et de plus en plus ouvertes au reste du monde

L'ouverture au commerce est nécessaire, d'autant plus si les économies veulent exploiter leurs avantages concurrentiels et devenir plus efficientes et plus riches.

- **Le commerce (exportations plus importations) intervient pour 90 % du PIB de l'Ontario, comparativement à 64 % en moyenne dans le reste du Canada. Cet écart peut être attribué, toutefois, à l'importante part des automobiles et d'autre matériel de transport dans le commerce international de l'Ontario.**

- **Entre 1992 et 1996, l'ensemble des provinces ont accru leur orientation vers le commerce.**

Commerce de biens et de services*



*(Exportations+importations)/PIB

Source : Statistique Canada

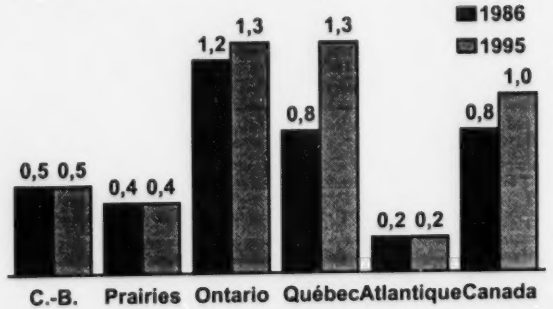
Mais l'Ontario est plus innovatrice -- elle mène au chapitre de la R-D...

C'est dans le centre du Canada que l'on observe les dépenses en R-D les plus élevées en proportion du PIB.

Au Canada, plus de la moitié des dépenses en R-D en 1995 ont été engagées en Ontario, et près de 30 % au Québec.

Dépenses des entreprises en R-D

En % du PIB



Distribution régionale des dépenses des entreprises en R-D, 1995

C.-B.	Prairies	Ontario	Québec	Atlantique	Canada
7,2	7,8	55,3	28,4	1,3	100,0

Source : Calculs d'Industrie Canada basés sur des données de Statistique Canada; Statistique Canada

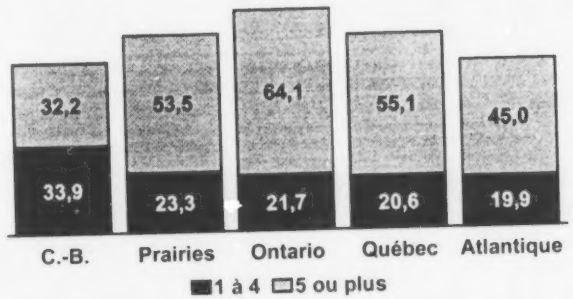
...de l'adoption de la technologie...

C'est l'Ontario qui utilise le plus les technologies de pointe, suivi par les Prairies et le Québec.

- **L'Ontario se distingue par le pourcentage élevé d'entreprises qui utilisent de multiples technologies de pointe.**

Nombre de technologies de pointe utilisées dans le secteur manufacturier, 1993

En % des expéditions totales



Source : J. Baldwin et D. Sabourin, *Adoption de la technologie dans le secteur de la fabrication au Canada*, Statistique Canada, 1995

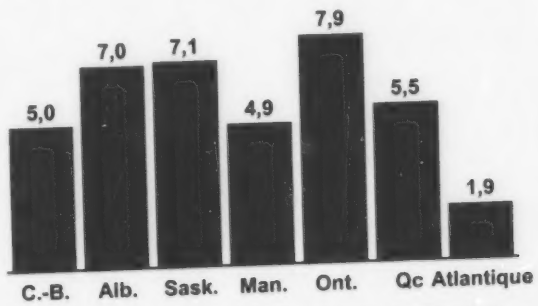
...de l'esprit d'invention...

L'Ontario et les Prairies sont aussi plus « inventives », comme en témoigne le nombre de brevets.

- **Elles se voient accorder relativement trois à quatre fois plus de brevets que la région de l'Atlantique.**

Nombre de brevets, 1994-1995

Par 100 000 travailleurs



Source : Industrie Canada, Office de la propriété intellectuelle du Canada

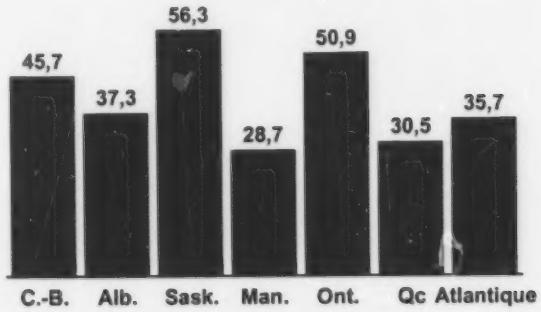
...de la formation officielle en milieu de travail

Les entreprises en Saskatchewan et en Ontario sont plus susceptibles d'offrir de la formation officielle à leurs travailleurs, suivies par les entreprises en Colombie-Britannique et en Alberta.

C'est au Manitoba et au Québec que l'on observe le plus faible pourcentage d'entreprises offrant de la formation officielle.

Pourcentage d'établissements offrant une formation officielle, 1995

En %



Source : G. Betcherman, J.N. Leckie et K. McMullen, *Developing Skills in the Canadian Workplace: The Results of the Ekos Workplace Training Survey*, CPRN Study W / 02, 1997

L'Ontario tire profit de sa structure industrielle...

En Ontario, les dépenses en R-D des entreprises sont plus élevées qu'ailleurs et celles-ci offrent plus de formation officielle. Cela reflète en partie la structure industrielle de la province, où l'on observe un solide secteur manufacturier et une importante concentration de grandes entreprises.

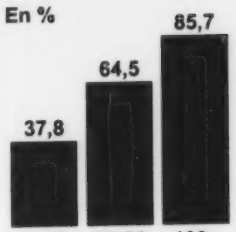
- Le secteur manufacturier investit davantage dans la R-D que les autres secteurs.
- Il est également prouvé que les grandes entreprises investissent davantage dans la R-D et offrent plus de formation officielle.

Part de la production*, Ontario, 1995

Part des dépenses en R-D*, Ontario, 1995

Distribution régionale des grandes entreprises*, 1996

Incidence de la formation selon la taille de l'entreprise, 1995



*Secteur des entreprises

Source : Statistique Canada; G. Betcherman, J.N. Leckie et K. McMullen, *Developing Skills in the Canadian Workplace: The Results of the Ekos Workplace Training Survey*, CPRN Study W / 02, 1997

...et de la présence d'un plus grand nombre de filiales étrangères

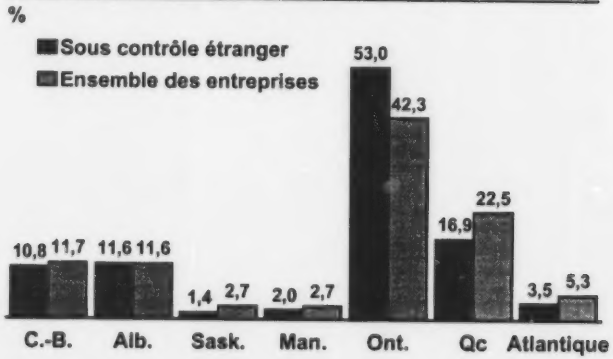
Les filiales étrangères sont fortement concentrées en Ontario -- d'où provient plus de la moitié des revenus des filiales étrangères au Canada.

Les entreprises sous contrôle étranger sont beaucoup plus orientées vers le commerce que les entreprises nationales.

- **Les exportations en proportion des ventes totales des entreprises sous contrôle étranger sont deux fois plus importantes que celles des entreprises nationales. Ce ratio est presque trois plus élevé pour les importations.**

Les filiales étrangères sont également reconnues pour l'importance qu'elles jouent dans l'adoption de technologies de pointe.

Distribution provinciale des revenus des entreprises, 1991



Source : Calculs d'Industrie Canada basés sur des données de Statistique Canada

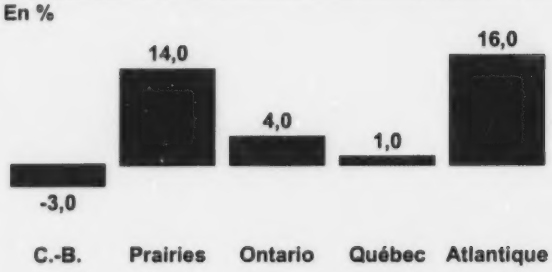
Cependant, les Prairies adoptent plus rapidement les nouvelles technologies...

Ce sont dans les provinces des Prairies et de l'Atlantique que l'on a observé la plus importante augmentation de l'utilisation des technologies de pointe.

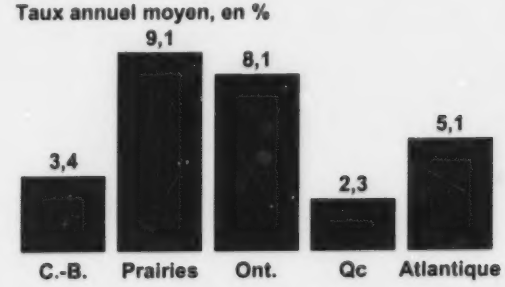
De plus, entre 1992 et 1997, les Prairies ont affiché la plus forte croissance des investissements dans les M&É, particulièrement dans les industries à forte concentration de savoir.

- **Le Québec et la Colombie-Britannique accusent du retard sur les autres régions dans le domaine de l'adoption de la technologie.**

Variation de l'utilisation d'au moins une technologie de pointe, 1989 à 1993*



Croissance des investissements dans les M&É, 1992-1997



*Compte tenu de la petite taille de l'échantillon en C.-B., on ne peut écarter la possibilité qu'il n'y ait pas eu de changement entre 1989 et 1993.
Source : J. Baldwin et D. Sabourin, *Adoption de la technologie dans le secteur de la fabrication au Canada*, Statistique Canada, 1995; Statistique Canada

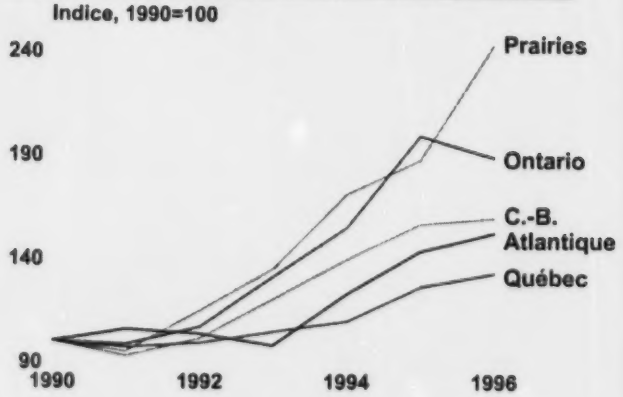
...particulièrement les technologies étrangères

Depuis le début des années 90, les Prairies dominent au chapitre de la croissance des importations de M&É, suivies par l'Ontario.

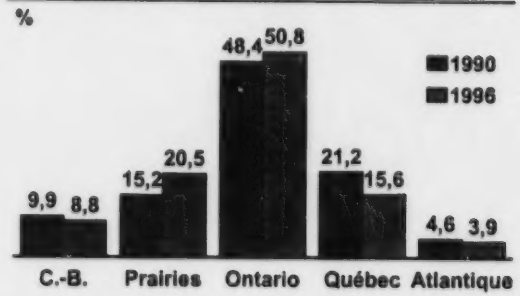
C'est au Québec que l'on a observé le rythme de croissance le plus lent des investissements dans les M&É étrangers.

- **La part des M&É internationaux du Québec a donc diminué de façon continue.**

Importations internationales de M&É



Distribution des importations internationales de M&É

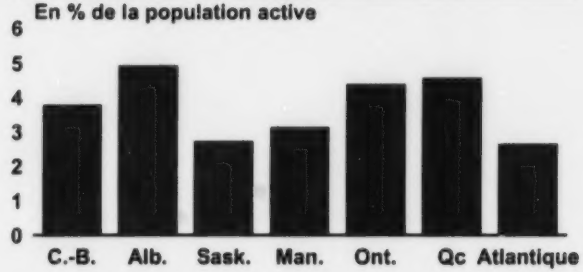


Source : Statistique Canada

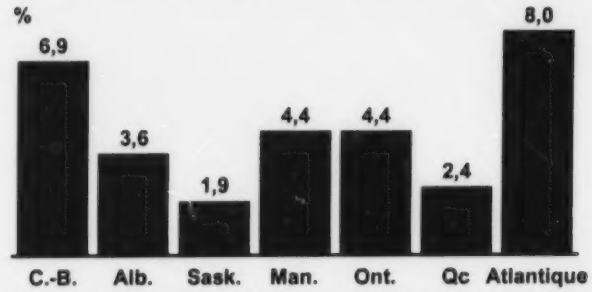
Toutes les régions connaissent une croissance de la formation à « forte concentration de savoir »...

Bien que les Prairies, l'Ontario et le Québec aient encore une proportion plus élevée d'ingénieurs et de scientifiques, l'inscription dans ces programmes dans les autres provinces augmente de façon marquée.

Scientifiques et ingénieurs*, 1997



Croissance annuelle du nombre d'inscriptions dans les programmes d'études postsecondaires en sciences et en génie*, 1990-1991 à 1996-1997



*Sciences et génie comprennent les sciences de l'agriculture et de la biologie, les sciences du génie et appliquées, les mathématiques et les sciences physiques au niveau du baccalauréat, ainsi que les sciences du génie et appliquées et les sciences naturelles et les industries primaires au niveau des collèges communautaires

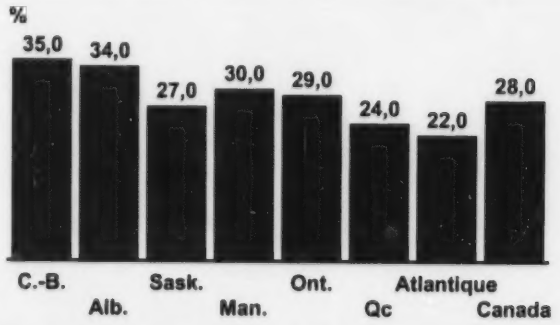
Source : Calculs d'Industrie Canada basés sur des données de Statistique Canada

...mais l'Ouest mène au chapitre de la formation continue...

L'incidence de la formation des adultes, qui fait référence à l'éducation et à la formation après l'éducation officielle régulière, est plus élevée en Colombie-Britannique et en Alberta.

- **Elle est fort inférieure à la moyenne nationale dans la région de l'Atlantique et au Québec.**

Taux d'activité* lié à la formation des adultes, 1993



*Proportion de la population adulte (17 ans ou plus) poursuivant des activités d'éducation et de formation

Source : Statistique Canada, *Enquête sur l'éducation et la formation des adultes*, 1997

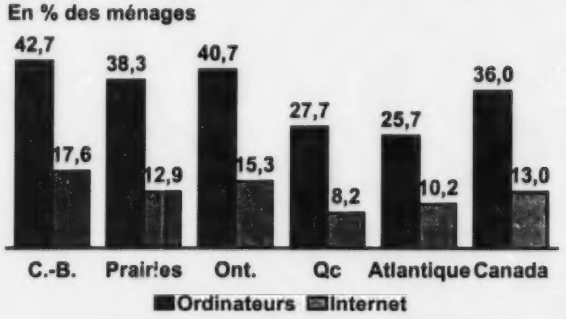
...et de la connectivité

Dans les provinces à l'ouest du Québec, une proportion plus élevée de ménages utilisent des ordinateurs et naviguent sur Internet.

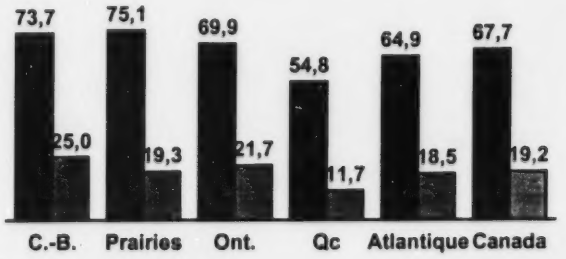
- **Cela reflète en partie le revenu par habitant traditionnellement plus élevé dans ces provinces.**

l.'utilisation des ordinateurs et d'Internet par les entreprises est aussi plus important en Ontario et dans les provinces de l'Ouest.

Utilisation des ordinateurs et d'Internet par les ménages, 1997



Utilisation des ordinateurs et d'Internet par les entreprises, 1997



Source : Statistique Canada

Au nombre des principaux défis communs figurent la nécessité d'attirer les investisseurs...

Le niveau d'imposition du revenu des sociétés (IRS) est un facteur important dans la décision d'une entreprise d'investir dans un endroit donné.

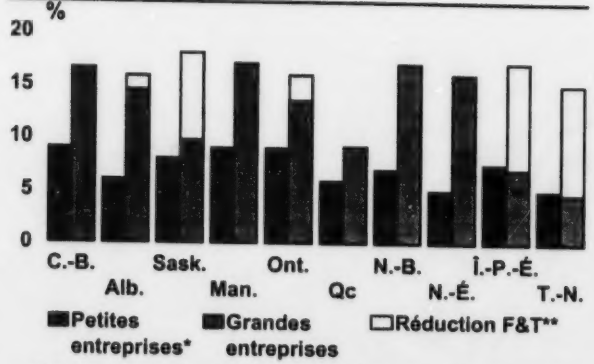
Le taux d'IRS varie considérablement d'une province à l'autre.

- **La moitié des provinces offre un taux d'IRS moins élevé aux petites entreprises et aux entreprises de fabrication et de transformation.**

- **Pour ce qui est des grandes entreprises non manufacturières, le taux d'IRS le plus faible est offert au Québec, et le plus élevé, en Saskatchewan.**

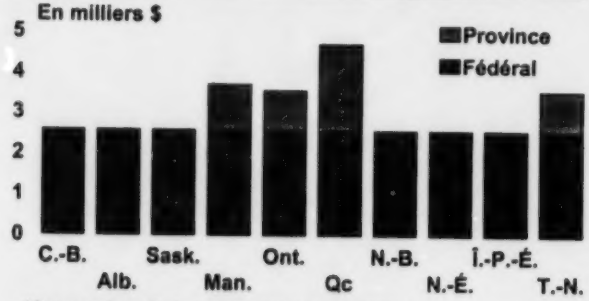
Il convient de noter, toutefois, que dans certaines provinces s'ajoutent des taxes sur la masse salariale au faible taux d'imposition des sociétés.

Taux d'imposition du revenu des sociétés, par province



*S'applique à la première tranche de 200 000 $ de revenus tirés de l'exploitation d'entreprises actives sous contrôle canadien. Certaines provinces accordent une exonération temporaire d'impôt aux nouvelles petites entreprises.
**Réduction du taux applicable aux bénéfices provenant des activités de fabrication et de transformation
Source : KPMG

Taxes sur la masse salariale par province*



*Comprend la partie des cotisations des employeurs à l'assurance-emploi, les cotisations au RPC/RRQ et les charges sociales provinciales basées sur une rémunération de 50 000 $. Exclut les cotisations à la Commission des accidents du travail.
Source : KPMG

... de combler l'écart en matière d'innovation

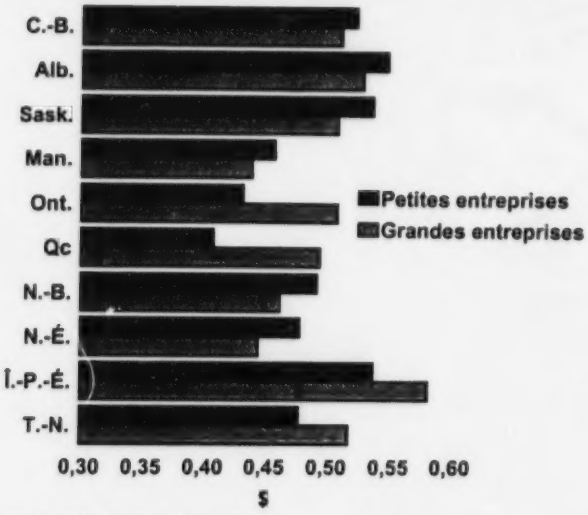
Selon les résultats des analyses de l'OCDE, le Canada accuse du retard sur les États-Unis dans le domaine de l'innovation, malgré le traitement fiscal plus généreux de la R-D au pays.

Le coût après impôt de 1 $ de R-D, bien que généralement faible, varie sensiblement d'une province à l'autre.

- **Dans le cas des petites entreprises, il varie entre 40 cents au Québec et 55 cents en Alberta.**

- **Pour ce qui est des grandes entreprises, il varie dans une fourchette allant de 44 cents au Manitoba à 58 cents à l'Î.-P.-É.**

Coût après impôt de la R-D*



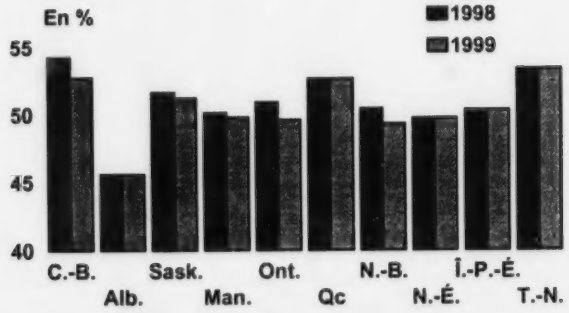
*Coût après impôt de 1 $ de R-D
Source : Conference Board du Canada, 1997 et 1998

...de garder les travailleurs qualifiés

Les écarts entre les taux d'imposition du revenu des particuliers peuvent inciter les travailleurs du savoir, mobiles, de s'établir dans une province particulière.

C'est à Terre-Neuve, au Québec et en Colombie-Britannique que l'on observe les taux d'imposition du revenu des particuliers les plus élevés. C'est en Alberta que ce taux est le plus faible.

Taux d'imposition combinés du revenu des particuliers sur les salaires*



*S'appliquent généralement aux revenus supérieurs à 64 000 $
Source : Deloitte & Touche, *Tax Breaks*, juin 1998

L'état de l'économie du savoir au sein des régions canadiennes

L'état de l'économie du savoir au sein des régions canadiennes - conclusion

Bien qu'il y ait un engagement certain des gouvernements face à la nouvelle économie et que l'on observe des progrès importants à l'échelle régionale un peu partout au pays, il n'en demeure pas moins que des écarts persistent encore en ce qui a trait à l'état des économies du savoir régionales.

- **L'Ontario est bien positionnée pour tirer profit des possibilités offertes par la nouvelle économie - elle arrive en tête ou dans le peloton de tête pour ce qui touche la plupart des domaines liés à l'économie du savoir.**

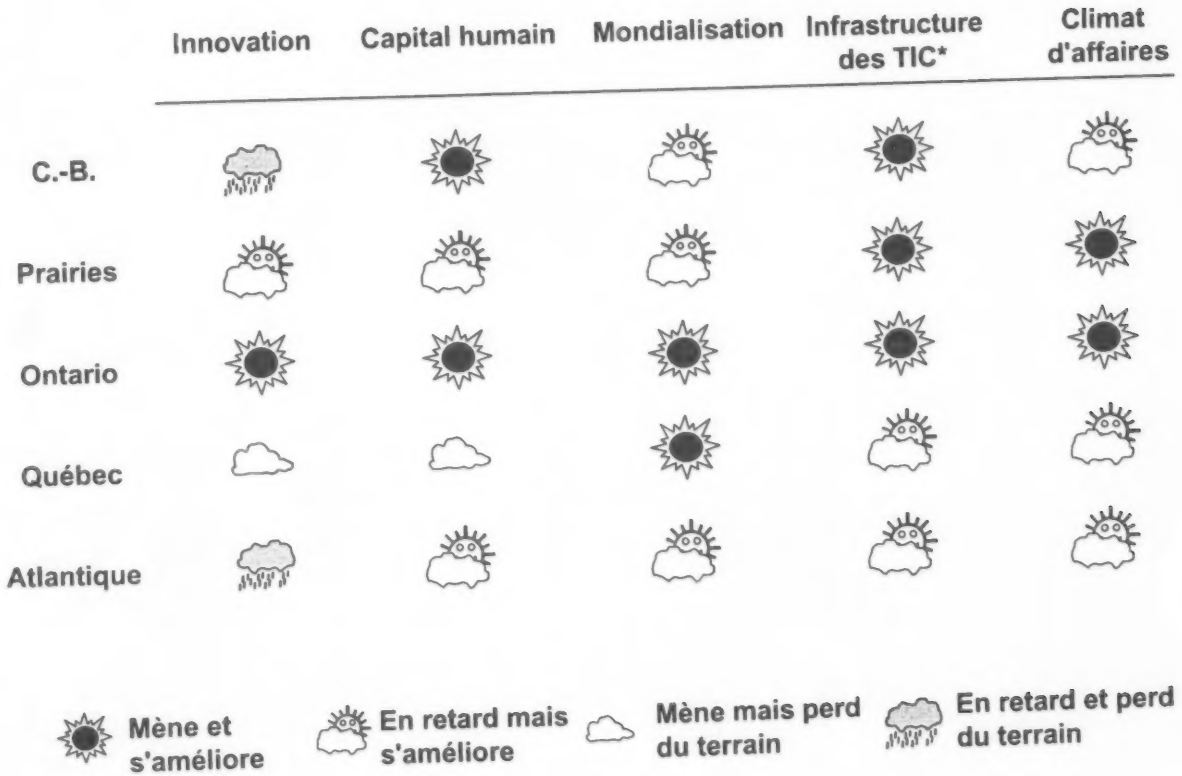
- **Les provinces des Prairies ont réalisé récemment des progrès notables - particulièrement en ce qui concerne l'adoption de nouvelles technologies et le développement de leur infrastructure dans le domaine des technologies de l'information et des communications.**

- **Le Québec se compare favorablement aux autres provinces pour ce qui est de l'infrastructure technologique, mais la croissance récente des investissements a été lente, à la fois dans le domaine du capital humain et celui de la technologie.**

- **Les progrès peu importants réalisés par la Colombie-Britannique dans le domaine de l'innovation sont une autre source de préoccupation - ils s'expliquent en partie par la dépendance de la province à l'égard d'industries moins innovatrices.**

- **La région de l'Atlantique montre des signes clairs d'amélioration dans la plupart des domaines de l'économie du savoir, mais elle doit devenir plus innovatrice pour tirer pleinement profit des avantages de la nouvelle économie.**

L'état de l'économie du savoir au sein des régions canadiennes - en un coup d'oeil



*Technologies de l'information et des communications

Annexe

Indicateurs choisis de l'évolution de l'économie du savoir dans les provinces

En %, à moins d'indication contraire	C.-B.	Alb.	Sask.	Man.	Ont.	Qc	N.-B.	N.-É.	Î.-P.-É.	T.-N.
Production à forte concentration de savoir (en millions $ 1992)	8 334	10 834	2 027	2 799	39 478	21 018	1 169	1 153	140	784
Taux de croissance annuel moyen (1984-1997)	4,7	5,7	4,6	4,5	4,4	3,6	2,6	1,7	5,3	1,6
Part de la production à forte concentration de savoir, secteur des entreprises, 1997	12,0	14,8	10,6	14,9	17,5	18,5	12,1	9,8	8,1	13,3
Investissement dans les M&É en pourcentage du PIB, 1997	5,6	7,9	7,4	5,9	7,2	5,5	4,7	7,6	3,9	4,4
Dépenses en R-D en pourcentage du PIB, 1995	0,5	0,5	0,2	0,3	1,3	1,3	0,3	0,2	0,0	0,1
Ouverture au commerce, 1997 –Exportations plus importations en pourcentage du PIB	61,6	64,1	71,1	62,5	97,2	71,3	75,0	54,3	34,4	53,5
Travailleurs à forte concentration de savoir en proportion de la population active totale, 1997	49,7	48,7	42,1	43,6	49,7	53,8	45,6	53,9	45,5	51,2
Taux de rémunération horaire (en $), 1997										
Travailleurs à forte concentration de savoir	19,46	17,47	16,28	16,20	19,21	17,69	15,36	14,71	14,16	15,40
Travailleurs à faible concentration de savoir	12,89	10,69	10,35	10,85	12,17	11,87	9,93	10,15	8,95	9,86
Connectivité										
Utilisation des ordinateurs par les ménages, 1997	42,7	43,0	32,9	31,9	40,7	27,7	25,3	26,9	21,6	25,1
Utilisation d'Internet par les ménages, 1997	17,6	14,9	8,9	11,7	15,3	8,2	10,9	10,2	7,8	10,1

Classification industrielle du secteur des entreprises

Il existe des entreprises à forte concentration de savoir et des entreprises à faible concentration de savoir dans toutes les industries. Cependant, en raison des contraintes imposées par les données à l'échelon régional, nous devons analyser la situation à l'échelle de l'industrie plutôt qu'à l'échelle des entreprises. La classification industrielle* utilisée ici porte sur les caractéristiques moyennes de l'ensemble des entreprises dans une industrie particulière et met en lumière le degré de concentration de l'activité du savoir au sein de cette industrie.

Dans notre analyse, nous portons notre attention sur la performance des industries du secteur des entreprises qui sont classées comme des industries à forte concentration de savoir. En examinant les industries qui présentent les caractéristiques de l'économie du savoir, nous obtenons une indication générale de la tenue de la nouvelle économie au niveau régional.

Forte concentration de savoir	Moyenne concentration de savoir	Faible concentration de savoir
Équipement scientifique et professionnel	Autre matériel électrique et électronique	Autres produits fabriqués
Communication et autre matériel électronique	Autre matériel de transport	Pêche et piégeage
Machines de bureau	Métaux de première transformation (non ferreux)	Bois
Aéronefs et pièces	Textiles	Meubles et luminaires
Services informatiques et services connexes	Communication	Exploitation forestière et foresterie
Services de génie et scientifiques	Produits du papier et produits connexes	Transport
Produits pharmaceutiques, médicaments et autres produits chimiques	Extraction minière	Entreposage
Énergie électrique	Plastique	Agriculture
Machines	Métaux de première transformation (ferreux)	Commerce de détail
Produits du pétrole et du charbon raffinés	Produits minéraux non métalliques	Services personnels
Services de conseils en gestion	Commerce de gros	Services liés à l'extraction de carrière, de sable et minière
Transport par pipeline	Pétrole brut et gaz naturel	Hébergement et services de restauration et de boisson
Autres services aux entreprises	Fabrication de produits métalliques	Vêtement
	Véhicules automobiles et pièces	Cuir
	Aliments	
	Boissons	
	Tabac	
	Finance, assurances et services immobiliers	
	Autres services publics	
	Services liés à l'extraction minière	
	Autres services	
	Impression et édition	
	Construction	
	Services de divertissement et de loisir	

* Lee, Frank C. et Handan Has, « Évaluation quantitative des industries à forte concentration de savoir par rapport aux industries à faible concentration de savoir », *La croissance fondée sur le savoir et son incidence sur les politiques microéconomiques*, Industrie Canada, 1996.

Pour de plus amples renseignements

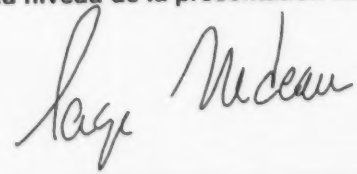
Nous vous invitons à nous faire parvenir vos questions, commentaires ou suggestions. Vous pouvez nous joindre :

par lettre :	**Serge Nadeau** **Directeur général par intérim** **Analyse de la politique micro-économique** **Industrie Canada** **235, rue Queen** **Ottawa (Ontario) K1A 0H5**
par courrier électronique :	**nadeau.serge@ic.gc.ca**
par téléphone :	**(613) 954-3487**
ou par fax :	**(613) 941-3859**

Le *Moniteur micro-économique* est établi trimestriellement par la Direction de l'analyse micro-économique d'Industrie Canada. Le Moniteur micro-économique présente une mise à jour, qui se lit rapidement et facilement, de la performance de l'économie canadienne. Il renferme également des rapports thématiques fouillés sur des questions économiques d'actualité, abordées dans une perspective micro-économique.

La mise à jour de l'analyse courante a été préparée par Dave Dupuis, Joseph Macaluso et Karen Smith sous la direction de Shane Williamson.

Gary Sawchuk est le rédacteur en chef des rapports spéciaux figurant dans le Moniteur micro-économique. Cette fois-ci, le rapport spécial a été rédigé par Raynald Létourneau et Martine Lajoie, de concert avec Serge Nadeau. Le soutien au niveau de la présentation des deux sections du MME a été assuré par Caroline Farmer.



ISSN 1206-2618